



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214218491 U

(45) 授权公告日 2021. 09. 17

(21) 申请号 202023267488.4

(22) 申请日 2020.12.30

(73) 专利权人 浙江省环境工程有限公司

地址 310012 浙江省杭州市西湖区黄姑山路9号6、7楼

(72) 发明人 孙菲 宋婷婷 黄君华 李清泉
方沁聆 施佳瑾 杨小轶 王媛媛
张鑫祥 王垂涨 郑国益

(74) 专利代理机构 上海恒慧知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 31317

代理人 徐红银

(51) Int. Cl.

C02F 9/14 (2006.01)

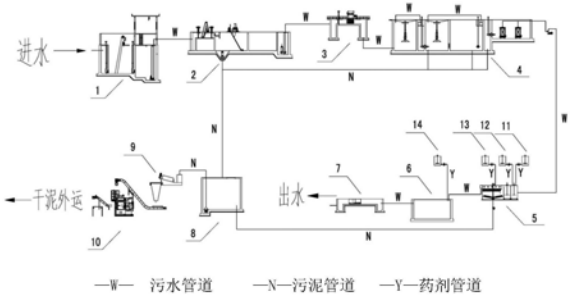
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

城市污水处理厂提标改造系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种城市污水处理厂提标改造系统,所述系统包括粗格栅井、细格栅-沉砂调节池、膜格栅渠、A²O-MBR池、磁混凝高效沉淀池、消毒池、污泥池;按污水输送方向,粗格栅井、细格栅-沉砂调节池、膜格栅渠、A²O-MBR池、磁混凝高效沉淀池、消毒池依次相连;污泥池分别与膜格栅渠、A²O-MBR池、磁混凝高效沉淀池的剩余污泥出口相连。本实用新型的系统通过对各结构单元的科学设置和组合,处理效果好,确保出水达标排放的同时还具有结构合理紧凑,现场操作管理简单等优点。



1. 一种城市污水处理厂提标改造系统,其特征在于,所述系统包括粗格栅井、细格栅-沉砂调节池、膜格栅渠、A²O-MBR池、磁混凝高效沉淀池、消毒池、污泥池;

按污水输送方向,粗格栅井、细格栅-沉砂调节池、膜格栅渠、A²O-MBR池、磁混凝高效沉淀池、消毒池依次相连;

污泥池分别与膜格栅渠、A²O-MBR池、磁混凝高效沉淀池的剩余污泥出口相连。

2. 根据权利要求1所述的城市污水处理厂提标改造系统,其特征在于,所述A²O-MBR池中厌氧池、缺氧池、好氧池、MBR膜池依次相连,且缺氧池的回流液出口与厌氧池相连,好氧池的回流液出口与缺氧池相连,MBR膜池的回流液出口与好氧池相连。

3. 根据权利要求1所述的城市污水处理厂提标改造系统,其特征在于,所述消毒池上设有次氯酸钠加药装置。

4. 根据权利要求1所述的城市污水处理厂提标改造系统,其特征在于,所述磁混凝高效沉淀池上设有若干加药系统。

5. 根据权利要求4所述的城市污水处理厂提标改造系统,其特征在于,所述加药系统包括PAC加药系统、磁粉加药系统和PAM加药系统。

6. 根据权利要求1所述的城市污水处理厂提标改造系统,其特征在于,所述污泥池的预浓缩污泥出口经污泥泵与叠螺脱水机相连。

7. 根据权利要求6所述的城市污水处理厂提标改造系统,其特征在于,所述叠螺脱水机的脱水污泥外运,所述叠螺脱水机的滤液出口与粗格栅井相连。

8. 根据权利要求7所述的城市污水处理厂提标改造系统,其特征在于,所述叠螺脱水机的脱水污泥经污泥低温干化机后外运。

9. 根据权利要求1所述的城市污水处理厂提标改造系统,其特征在于,所述消毒池的达标出水经排放口排放。

城市污水处理厂提标改造系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及城市污水处理系统,尤其涉及一种城市污水处理厂提标改造系统。

背景技术

[0002] 随着新建镇人口规模、用地规模的不断增长,城市的排水量日益增大,城市基础设施的滞后,给人民生活水平的提高、工业的进一步发展造成不利影响。目前部分污水处理厂处理水量已达到设计负荷,随着污水量的增加势必会造成出水水质不稳定,会给附近河流域带来一定的影响,也给下游地区的工、农业生产及人民生活造成不利影响。因此,使水环境质量进一步改善,促进当地社会和经济的持续发展,提高人民的生活质量变得尤为重要。

[0003] 通过对现有专利文献的检索发现,CN201920229875公开了一种生活污水处理集装箱;其采用“磁混凝预处理池+缺氧反应池+MBR膜生物反应池+磁混凝深度处理池”连接方式的生活污水处理系统。然而,其未能实现脱氮与除磷同步进行,深度脱氮除磷能力受限。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种城市污水处理厂提标改造系统。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种城市污水处理厂提标改造系统,所述系统包括粗格栅井、细格栅-沉砂调节池、膜格栅渠、A²O-MBR池、磁混凝高效沉淀池、消毒池、污泥池;

[0006] 按污水输送方向,粗格栅井、细格栅-沉砂调节池、膜格栅渠、A²O-MBR池、磁混凝高效沉淀池、消毒池依次相连;

[0007] 污泥池分别与膜格栅渠、A²O-MBR池、磁混凝高效沉淀池的剩余污泥出口相连。

[0008] 作为本实用新型的一个实施方案,所述A²O-MBR池中厌氧池、缺氧池、好氧池、MBR膜池依次相连,且缺氧池的回流液出口与厌氧池相连,好氧池的回流液出口与缺氧池相连,MBR膜池的回流液出口与好氧池相连。

[0009] 作为本实用新型的一个实施方案,所述消毒池上设有次氯酸钠加药装置。

[0010] 作为本实用新型的一个实施方案,所述磁混凝高效沉淀池上设有若干加药系统。

[0011] 作为本实用新型的一个实施方案,所述加药系统包括PAC加药系统、磁粉加药系统和PAM加药系统。

[0012] 作为本实用新型的一个实施方案,所述污泥池的预浓缩污泥出口经污泥泵与叠螺脱水机相连。

[0013] 作为本实用新型的一个实施方案,所述叠螺脱水机的脱水污泥外运,所述叠螺脱水机的滤液出口与粗格栅井相连。

[0014] 作为本实用新型的一个实施方案,所述叠螺脱水机的脱水污泥经污泥低温干化机后外运。

[0015] 作为本实用新型的一个实施方案,所述消毒池的达标出水经排放口排放。

[0016] 本实用新型的系统根据污水水质与水量,受纳水体的环境容量和利用情况,考虑工业废水占城市污水比重、处理难度、水质特点以及脱氮除磷效果等,确保河水体规划功能,提高环境效益;通过技术、经济比较,优先采用技术先进、经济合理、稳妥可靠的工艺系统,既确保出水达标排放,又要做到尽可能降低建设和运行成本;总平面布置力求流程顺畅,合理紧凑,减少占地,土方平衡并考虑防洪、预留远期处理用地。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:

[0018] 1、本实用新型中粗格栅井、细格栅-沉砂调节池、膜格栅渠的组合能更好的去除废水中的沙砾、小颗粒、悬浮物等,为后续处理减轻负担,减少因废水的杂质进入设备而导致的故障。

[0019] 2、本实用新型的系统中, A^2O -MBR池+磁混凝高效沉淀池的组合工艺脱氮与除磷同步进行,能深度脱氮除磷,出水水质好;单次高效去除磷和悬浮物均大于85%;运行效率高,可节省10-20%药剂投加量,净化时间短;占地面积小,为常规工艺的1/2;建设周期短,吨水投资也比常规工艺低;耐冲击负荷能力强,在大水量和高污染负荷情况下依然可以稳定运行;运行费用低,磁种循环利用效率高,投加的磁粉回收率高达99.5%以上。

[0020] 3、本实用新型改进了 A^2O -MBR池,缺氧与好氧交替运行,丝状菌增殖繁衍受到抑制,基本不会发生污泥膨胀;MBR池替代了传统 A^2O 工艺中的二沉池,一方面可以提高生化池内的污泥浓度,同时也可以节省污水厂的用地面积。

[0021] 4、本实用新型的系统通过对各结构单元的科学设置和组合,有效保障出水达标排放的同时,还具有结构合理紧凑,现场操作管理简单,运行成本低的优势。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型的城市污水处理厂提标改造系统的结构示意图;

[0023] 图2为 A^2O -MBR池工艺流程示意图;

[0024] 其中,1-粗格栅井,2-细格栅-沉砂调节池,3-膜格栅渠,4- A^2O -MBR池,5-磁混凝高效沉淀池,6-消毒池,7-排放口,8-污泥池,9-叠螺脱水机,10-污泥低温干化机,11-PAC加药系统,12-磁粉加药系统,13-PAM加药系统,14-次氯酸钠加药装置。

具体实施方式

[0025] 下面结合实施例对本实用新型进行详细说明。以下实施例将有助于本领域的技术人员进一步理解本实用新型,但不以任何形式限制本实用新型。应当指出的是,对本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干调整和改进。这些都属于本实用新型的保护范围。

[0026] 实施例1

[0027] 本实施例涉及一种如图1所示城市污水处理厂提标改造系统,包括粗格栅井1、细格栅-沉砂调节池2、膜格栅渠3、 A^2O -MBR池4、磁混凝高效沉淀池5、消毒池6、排放口7、污泥池8、叠螺脱水机9、污泥低温干化机10、加药系统11。

[0028] 按污水输送方向,粗格栅井1、细格栅-沉砂调节池2、膜格栅渠3、 A^2O -MBR池4、磁混凝高效沉淀池5、消毒池6、排放口7依次相连。

[0029] 膜格栅渠3、 A^2O -MBR池4、磁混凝高效沉淀池5的污泥出口分别与污泥池8相连。磁

混凝高效沉淀池5上设有PAC加药系统11、磁粉加药系统12、PAM加药系统13；消毒池6上设有次氯酸钠加药装置14。

[0030] 污泥池8、叠螺脱水机9、污泥低温干化机10依次相连；叠螺脱水机9滤液回流至粗格栅井1；叠螺脱水机9脱水后的污泥经污泥低温干化机10处理后外运。

[0031] 工作时，污水经粗格栅、细格栅-沉砂调节池去除大部分的栅渣与沉砂，而后进入膜格栅池进一步除渣后进入A²O-MBR池，其工艺流程如图2所示，膜格栅池进一步除渣后的污水进入A²O-MBR池的厌氧池(A₁段)，聚磷菌释放出磷，然后进入缺氧池(A₂段)，大量的硝化液在缺氧状态下产生反硝化作用，释放出氮气，起到良好的脱氮作用。经脱氮的废水进入好氧池(O段)，活性污泥在好氧情况下起硝化反应，并吸收废水中的磷，富集磷的剩余污泥排出系统，带走大量的磷，从而达到除磷的效果。在A₂段和O段，大量有机污染物也同时得到有效的去除。出水自流至MBR池，对污水深度净化，同时硝化菌在系统内能充分繁殖，其硝化效果明显，对深度除磷脱氮提供可能。且，回流R1为缺氧池的混合液回流至厌氧池实现厌氧释磷，回流R2为好氧池混合液回流至缺氧池实现反硝化脱氮，回流R3为膜池混合液回流至好氧池实现好氧吸磷。经过MBR池沉淀后出水自流至磁混凝高效沉淀池，经过加药混凝沉淀泥水分离后，上清液自流至消毒池，经消毒处理后，达标排放。MBR剩余污泥、磁混凝高效沉淀池剩余污泥均进入污泥池进行预浓缩，最后由污泥泵输送至叠螺脱水机脱水，脱水后的污泥外运至指定单位进行处置，叠螺脱水机滤液回流至粗格栅提升泵房。

[0032] 以上对本实用新型的具体实施例进行了描述。需要理解的是，本实用新型并不局限于上述特定实施方式，本领域技术人员可以在权利要求的范围内做出各种变形或修改，这并不影响本实用新型的实质内容。

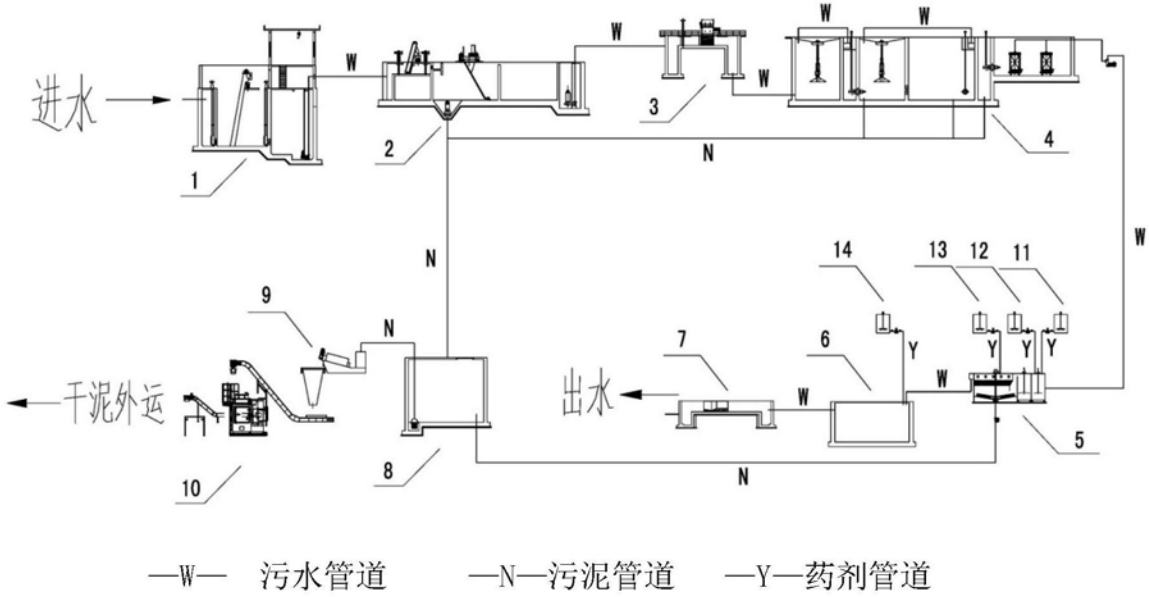


图1

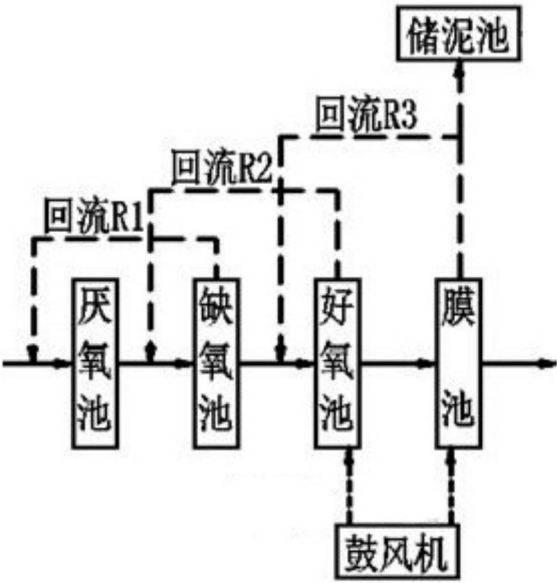


图2